

## ПОЛУЧЕНИЕ НАНОЧАСТИЦ МЕТОДОМ ЛАЗЕРНОЙ АБЛЯЦИИ

Студентка гр. 11304112 (113412) Карпович Т.А.

Д-р физ.-мат. наук Маркевич М.И.

Белорусский национальный технический университет

Дальнейший успех в получении материалов с новыми свойствами связан с такими изменениями в структуре, которые оказывают влияние на фундаментальные свойства. Наиболее перспективное научное направление в области физического материаловедения связано с созданием и изучением структуры и свойств материала, который получен из кластеров, малых кристалликов.

Установлено, что уменьшение размера частиц может приводить к существенному изменению их свойств. Такие изменения проявляются, когда средний размер не превышает 100 нм и наиболее заметен при размере ~10 нм. Дефекты, типичные для крупных частиц (вакансии, дислокации, дефекты упаковки), часто не могут удержаться внутри наночастицы и выходят на поверхность, делая их структуру бездефектной.

Структура наночастиц, прежде всего, определяется методом их получения. Наночастицы полупроводников и металлов имеют разнообразную форму и могут быть, как кристаллическими, так и аморфными.

В зависимости от преследуемых целей, для получения сред, содержащих наночастицы металлов, возможно применение самых различных методов.

Способы получения наночастиц находятся в постоянном развитии, однако физический способ получения наночастиц (термическое испарение материала, лазерное воздействие, воздействие электрической дугой и т.д.) является наиболее перспективным, поскольку предопределяет получение наночастиц наиболее чистых по химическому составу.

Цель работы – систематизация данных по форме и размерам наночастиц, полученных методом лазерной абляции в жидкостях.

В работе представлены механизмы формирования наночастиц различной формы при лазерной абляции в жидкостях. Так методом лазерной абляции мишени селена в воде (плотность мощности примерно  $10^8$  Вт/см<sup>2</sup> в режиме гигантского импульса) формируются наночастицы круглой формы размером 20-120 нм по механизму пар-жидкость – кристалл. Наночастицы никеля, имеющие правильную кристаллографическую огранку, формировались по механизму пар – кристалл.